

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESEN

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P02744W0	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 02976	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 31/08/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 03/09/1999
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbaren **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. _____

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☒ keine der Abb.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 H04L12/56 H04Q11/04

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 H04L H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	KOIKE A ET AL: "ABR PARAMETER TUNING AND NEGOTIATION FOR A SWITCHED VIRTUAL CONNECTION" NL, AMSTERDAM, IOS, 1. Oktober 1996 (1996-10-01), Seiten 269-277, XP000754572 ISBN: 90-5199-290-4	16,17,19
A	Zusammenfassung Seite 270, Zeile 19 - Zeile 50 Seite 271, Absatz 3 Seite 272, Zeile 4 - Zeile 5 Seite 272, Zeile 24 - Zeile 30 Seite 273, Zeile 1 - Zeile 5 Seite 275, Zeile 5.2 Seite 275, Absatz 5.3.1 Seite 276, Absatz 5.5 --- -/--	1

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☐ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. Dezember 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/12/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lamadie, S

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>LONG Y H ET AL: "A study of the generalised max-min fair rate allocation for ABR control in ATM"</p> <p>COMPUTER COMMUNICATIONS,NL,ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS BV, AMSTERDAM, Bd. 22, Nr. 13, 25. August 1999 (1999-08-25), Seiten 1247-1259, XP004178585 ISSN: 0140-3664 Seite 1251, Absatz 3.1 -Seite 1252 -----</p>	1,16

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

Postfach 22 16 34
80506 München
ALLEMAGNE

CT IPS AM Mch P/Ri

Eing. 04. Jan. 2002

GR
Frist

03.01.2002

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS
(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

02.01.2002

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

1999P02744WO

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE00/02976

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
31/08/2000

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
03/09/1999

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

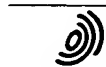
4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Barrio Baranano, A

Tel. +49 89 2399-8621




VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P02744WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/02976	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 31/08/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 03/09/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04L12/56		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.</p>		
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none">I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des BerichtsII <input type="checkbox"/> PrioritätIII <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche AnwendbarkeitIV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der ErfindungV <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser FeststellungVI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte UnterlagenVII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen AnmeldungVIII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung		
Datum der Einreichung des Antrags 02/04/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 02.01.2002	
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Köppl, M Tel. Nr. +49 89 2399 8433	



I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-10 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-27 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-15, 17, 18, 20-27
	Nein: Ansprüche	16, 19
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-15, 20-27
	Nein: Ansprüche	16-19
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-27
	Nein: Ansprüche	

- 2. Unterlagen und Erklärungen**
siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderrischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- 1 Es werden folgende Dokumente genannt:

D1: KOIKE A ET AL: 'ABR PARAMETER TUNING AND NEGOTIATION FOR A SWITCHED VIRTUAL CONNECTION' NL,AMSTERDAM, IOS, 1. Oktober 1996 (1996-10-01), Seiten 269-277, XP000754572 ISBN: 90-5199-290-4

D2: US 5 754 530 A (AWDEH ET AL.) 19. Mai 1998 (1998-05-19)

- 2 Der Gegenstand des Anspruchs 16 scheint nicht neu zu sein im Sinne von Artikel 33 (2) PCT.

Das Dokument D1 offenbart, in der Terminologie des Anspruchs 16, ein Übertragungssystem im ABR-Verkehr in einem ATM-Datennetz (siehe Titel und Zusammenfassung), mit mindestens einer Datenquelle, mindestens einer Datensenke und zwischen Datenquelle und Datensenke mindestens einer Zwischenstation, wobei bei der Datenübertragung Steuerzellen und ATM-Zellen übertragen werden und die Steuerzellen mindestens die Felder CI, CI = Congestion Indication, NI, NI = No Increase, und ECR, ECR = Explicit Cell Rate, explizite Zellenrate, enthalten (siehe Seite 270, Zeilen 41 bis 48), wobei es ein Mittel zur Anpassung eines RIF Parameters, RIF = Rate Increase Factor, enthält (siehe Seite 272, Zeilen 24 bis 30).

Da alle Merkmale des Anspruchs 16 in Kombination aus dem Dokument D1 bekannt sind, scheint der Gegenstand des Anspruchs 16 nicht neu zu sein (Artikel 33 (2) PCT).

- 3 Die Unteransprüche 17 bis 19 enthalten keine zusätzlichen Merkmale, die in Verbindung mit den Merkmalen der jeweils vorhergehenden Ansprüchen zu einem Gegenstand führen würden, der neu zu sein scheint und auf einer erfinderischen Tätigkeit zu beruhen scheint.

- 3.1 Die zusätzlichen Merkmale der Ansprüche 17 und 18 sind bereits aus dem Dokument D2 (siehe Spalte 12, Zeilen 26 bis 67) bekannt. Der Gegenstand der Ansprüche 17 und 18 scheint daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit zu beruhen (Artikel 33 (3) PCT).
- 3.2 Das zusätzliche Merkmal des Anspruchs 19 ist implizit bereits aus dem Dokument D1 bekannt. Der Gegenstand des Anspruchs 19 scheint daher nicht neu zu sein (Artikel 33 (2) PCT).
- 4 Der Gegenstand der Ansprüche 1 bis 15 und 20 bis 27 scheint neu zu sein und auf einer erfinderischen Tätigkeit zu beruhen.
- 4.1 Der Anspruch 1 betrifft ein Verfahren zur Anpassung eines RIF Parameters im ABR-Verkehr in einem ATM-Datennetz mit einer Vielzahl von Verbindungen, wobei mindestens eine Datenquelle, mindestens eine Datensenke und zwischen Datenquelle und Datensenke mindestens eine Zwischenstation vorhanden ist, wobei bei der Datenübertragung Steuerzellen und ATM-Zellen übertragen werden und die Steuerzellen mindestens die Felder CI, NI und ECR enthalten. Ein solches Verfahren ist beispielsweise aus dem Dokument D1 bekannt (siehe dazu Seite 272, Zeilen 24 bis 30).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich von dem aus dem Dokument D1 bekannten Verfahren noch dadurch, daß bei einem Verbindungsaufbau die Zwischenstation nach Erhalt einer Signalisierungsnachricht mit RIF_sig_ingress einen Wert RIF_sig_egress ermittelt und diese RIF-Anpassung von den folgenden Parametern abhängig ist:

- einem Speicherplatzwert in der Zwischenstation,
- der größtmöglichen Anzahl an ATM-Zellen, die pro Steuerzelle von der Sendeeinrichtung verschickt werden kann,
- der Peak Zellenrate, die die Sendeeinrichtung nie überschreiten kann,
- der Summe der Verzögerungen von der Datenquelle zur Datensenke und zurück, und
- einer spezifischen Konstanten der Zwischenstation, die Werte zwischen 0 und 15 annehmen kann.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht daher auf dem Problem, eine Vorschrift zu ermitteln, an Hand derer die RIF-Anpassung vorgenommen werden kann.

Das Problem wird gelöst, in dem eine Reihe von Parametern angegeben werden, von denen die RIF-Anpassung abhängig gemacht wird.

Aus dem Dokument D1 ergeben sich keine Hinweise auf diese Lösung. Aus dem Dokument D2 (siehe insbesondere Spalte 12, Zeilen 26 bis 67) ist eine alternative Lösung bekannt geworden. Die Lösung gemäß Anspruch 1 ist aus dem Stand der Technik weder bekannt noch durch diesen nahegelegt. Der Gegenstand des Anspruchs 1 scheint daher neu zu sein und auf einer erfinderischen Tätigkeit zu beruhen.

- 4.2 Der Anspruch 20, in Verbindung mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 16, ist eine Darstellung des Gegenstands des Anspruchs 1 anhand von Vorrichtungsmerkmalen, die den Verfahrensschritten des Anspruchs 1 entsprechen. Die obigen Ausführungen zur Neuheit und zum Naheliegen des Gegenstands des Anspruchs 1 gelten daher in entsprechender Weise für den Anspruch 20. Der Gegenstand des Anspruchs 20 scheint daher ebenfalls neu (Artikel 33 (2) PCT) zu sein und auf einer erfinderischen Tätigkeit zu beruhen (Artikel 33 (3) PCT).
- 4.3 Die Unteransprüche 2 bis 15 und 21 bis 27 (letztere in Verbindung mit Anspruch 20), betreffen weitere Ausgestaltungen der Gegenstände der Ansprüche 1 beziehungsweise 20. Der Gegenstand der Ansprüche 2 bis 15 und 21 bis 27 scheint daher ebenfalls neu zu sein und auf einer erfinderischen Tätigkeit zu beruhen.
- 5 Die gewerbliche Anwendbarkeit des Gegenstands aller Ansprüche 1 bis 27 steht außer Zweifel.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

- 6 Um die Erfordernisse der Regel 5.1 (a) (ii) PCT zu erfüllen, hätten in der Beschreibung die Dokumente D1 und D2 genannt werden sollen; der darin enthaltene einschlägige Stand der Technik hätte kurz umrissen werden sollen (siehe auch PCT International Preliminary Examination Guidelines II-4.4).
- 7 Der Anmelder hätte beim Einreichen geänderter Ansprüche gleichzeitig die Beschreibung an die geänderten Ansprüche anpassen sollen (Regel 5.1 (a) (iii) PCT).

Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

- 8 Die Ansprüche 1 bis 5, 11 bis 13, 16 bis 18, 22, 25 und 27 sind nicht klar im Sinne von Artikel 6 PCT, weil sie Angaben in Klammern nach Art von Bezugszeichen enthalten. Bei diesen Angaben handelt es sich jedoch nicht um Bezugszeichen, sondern diese Angaben dienen im wesentlichen der Definition von Abkürzungen. Auf diese Abkürzungen wird in anderen Ansprüchen Bezug genommen. Die Definitionen hätten daher in den Anspruchswortlaut aufgenommen werden sollen, indem die Klammern gestrichen und durch Kommas ersetzt werden (siehe auch PCT International Preliminary Examination Guidelines III-4.1).

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

An

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Postfach 22 16 34
80506 München
GERMANY

ZT GG VM Mch P/Ri

Eing. 13. Dez. 2000

GR
Frist

03.04.01

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

13/12/2000

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

1999P02744W0

WEITERES VORGEHEN

siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/02976

Internationales Anmeldedatum

(Tag/Monat/Jahr)

31/08/2000

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:

Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

Wo sind Änderungen einzureichen?

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.

3. ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß

☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsbüros dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.

☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

Kurz nach Ablauf von **18 Monaten** seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90^{bis} bzw. 90^{ter} vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von **19 Monaten** seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von **20 Monaten** seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsbüros vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Claude Berthon

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen. Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen, die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:
"Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt." Oder "Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigelegt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P02744W0	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/02976	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 31/08/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 03/09/1999
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. _____

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☒ keine der Abb.

REF ID: A66000

Seite 1 von 2

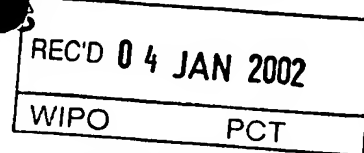
C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch-Nr.
A	<p>LONG Y H ET AL: "A study of the generalised max-min fair rate allocation for ABR control in ATM" COMPUTER COMMUNICATIONS,NL,ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS BV, AMSTERDAM, Bd. 22, Nr. 13, 25. August 1999 (1999-08-25), Seiten 1247-1259, XP004178585 ISSN: 0140-3664 Seite 1251, Absatz 3.1 -Seite 1252 -----</p>	1,16

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P02744WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/02976	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 31/08/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 03/09/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04L12/56		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 02/04/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 02.01.2002
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Köppl, M Tel. Nr. +49 89 2399 8433 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-10 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-27 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-15, 17, 18, 20-27
	Nein: Ansprüche	16, 19
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-15, 20-27
	Nein: Ansprüche	16-19
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-27
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderrischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- 1 Es werden folgende Dokumente genannt:

D1: KOIKE A ET AL: 'ABR PARAMETER TUNING AND NEGOTIATION FOR A SWITCHED VIRTUAL CONNECTION' NL,AMSTERDAM, IOS, 1. Oktober 1996 (1996-10-01), Seiten 269-277, XP000754572 ISBN: 90-5199-290-4

D2: US 5 754 530 A (AWDEH ET AL.) 19. Mai 1998 (1998-05-19)

- 2 Der Gegenstand des Anspruchs 16 scheint nicht neu zu sein im Sinne von Artikel 33 (2) PCT.

Das Dokument D1 offenbart, in der Terminologie des Anspruchs 16, ein Übertragungssystem im ABR-Verkehr in einem ATM-Datennetz (siehe Titel und Zusammenfassung), mit mindestens einer Datenquelle, mindestens einer Datensenke und zwischen Datenquelle und Datensenke mindestens einer Zwischenstation, wobei bei der Datenübertragung Steuerzellen und ATM-Zellen übertragen werden und die Steuerzellen mindestens die Felder CI, CI = Congestion Indication, NI, NI = No Increase, und ECR, ECR = Explicit Cell Rate, explizite Zellenrate, enthalten (siehe Seite 270, Zeilen 41 bis 48), wobei es ein Mittel zur Anpassung eines RIF Parameters, RIF = Rate Increase Factor, enthält (siehe Seite 272, Zeilen 24 bis 30).

Da alle Merkmale des Anspruchs 16 in Kombination aus dem Dokument D1 bekannt sind, scheint der Gegenstand des Anspruchs 16 nicht neu zu sein (Artikel 33 (2) PCT).

- 3 Die Unteransprüche 17 bis 19 enthalten keine zusätzlichen Merkmale, die in Verbindung mit den Merkmalen der jeweils vorhergehenden Ansprüchen zu einem Gegenstand führen würden, der neu zu sein scheint und auf einer erfinderischen Tätigkeit zu beruhen scheint.

- 3.1 Die zusätzlichen Merkmale der Ansprüche 17 und 18 sind bereits aus dem Dokument D2 (siehe Spalte 12, Zeilen 26 bis 67) bekannt. Der Gegenstand der Ansprüche 17 und 18 scheint daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit zu beruhen (Artikel 33 (3) PCT).
- 3.2 Das zusätzliche Merkmal des Anspruchs 19 ist implizit bereits aus dem Dokument D1 bekannt. Der Gegenstand des Anspruchs 19 scheint daher nicht neu zu sein (Artikel 33 (2) PCT).
- 4 Der Gegenstand der Ansprüche 1 bis 15 und 20 bis 27 scheint neu zu sein und auf einer erfinderischen Tätigkeit zu beruhen.
- 4.1 Der Anspruch 1 betrifft ein Verfahren zur Anpassung eines RIF Parameters im ABR-Verkehr in einem ATM-Datennetz mit einer Vielzahl von Verbindungen, wobei mindestens eine Datenquelle, mindestens eine Datensenke und zwischen Datenquelle und Datensenke mindestens eine Zwischenstation vorhanden ist, wobei bei der Datenübertragung Steuerzellen und ATM-Zellen übertragen werden und die Steuerzellen mindestens die Felder CI, NI und ECR enthalten. Ein solches Verfahren ist beispielsweise aus dem Dokument D1 bekannt (siehe dazu Seite 272, Zeilen 24 bis 30).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich von dem aus dem Dokument D1 bekannten Verfahren noch dadurch, daß bei einem Verbindungsaufbau die Zwischenstation nach Erhalt einer Signalisierungsnachricht mit RIF_sig_ingress einen Wert RIF_sig_egress ermittelt und diese RIF-Anpassung von den folgenden Parametern abhängig ist:

- einem Speicherplatzwert in der Zwischenstation,
- der größtmöglichen Anzahl an ATM-Zellen, die pro Steuerzelle von der Sendeeinrichtung verschickt werden kann,
- der Peak Zellenrate, die die Sendeeinrichtung nie überschreiten kann,
- der Summe der Verzögerungen von der Datenquelle zur Datensenke und zurück, und
- einer spezifischen Konstanten der Zwischenstation, die Werte zwischen 0 und 15 annehmen kann.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht daher auf dem Problem, eine Vorschrift zu ermitteln, an Hand derer die RIF-Anpassung vorgenommen werden kann.

Das Problem wird gelöst, in dem eine Reihe von Parametern angegeben werden, von denen die RIF-Anpassung abhängig gemacht wird.

Aus dem Dokument D1 ergeben sich keine Hinweise auf diese Lösung. Aus dem Dokument D2 (siehe insbesondere Spalte 12, Zeilen 26 bis 67) ist eine alternative Lösung bekannt geworden. Die Lösung gemäß Anspruch 1 ist aus dem Stand der Technik weder bekannt noch durch diesen nahegelegt. Der Gegenstand des Anspruchs 1 scheint daher neu zu sein und auf einer erfinderischen Tätigkeit zu beruhen.

- 4.2 Der Anspruch 20, in Verbindung mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 16, ist eine Darstellung des Gegenstands des Anspruchs 1 anhand von Vorrichtungsmerkmalen, die den Verfahrensschritten des Anspruchs 1 entsprechen. Die obigen Ausführungen zur Neuheit und zum Naheliegen des Gegenstands des Anspruchs 1 gelten daher in entsprechender Weise für den Anspruch 20. Der Gegenstand des Anspruchs 20 scheint daher ebenfalls neu (Artikel 33 (2) PCT) zu sein und auf einer erfinderischen Tätigkeit zu beruhen (Artikel 33 (3) PCT).
- 4.3 Die Unteransprüche 2 bis 15 und 21 bis 27 (letztere in Verbindung mit Anspruch 20), betreffen weitere Ausgestaltungen der Gegenstände der Ansprüche 1 beziehungsweise 20. Der Gegenstand der Ansprüche 2 bis 15 und 21 bis 27 scheint daher ebenfalls neu zu sein und auf einer erfinderischen Tätigkeit zu beruhen.
- 5 Die gewerbliche Anwendbarkeit des Gegenstands aller Ansprüche 1 bis 27 steht außer Zweifel.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

- 6 Um die Erfordernisse der Regel 5.1 (a) (ii) PCT zu erfüllen, hätten in der Beschreibung die Dokumente D1 und D2 genannt werden sollen; der darin enthaltene einschlägige Stand der Technik hätte kurz umrissen werden sollen (siehe auch PCT International Preliminary Examination Guidelines II-4.4).
- 7 Der Anmelder hätte beim Einreichen geänderter Ansprüche gleichzeitig die Beschreibung an die geänderten Ansprüche anpassen sollen (Regel 5.1 (a) (iii) PCT).

Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

- 8 Die Ansprüche 1 bis 5, 11 bis 13, 16 bis 18, 22, 25 und 27 sind nicht klar im Sinne von Artikel 6 PCT, weil sie Angaben in Klammern nach Art von Bezugszeichen enthalten. Bei diesen Angaben handelt es sich jedoch nicht um Bezugszeichen, sondern diese Angaben dienen im wesentlichen der Definition von Abkürzungen. Auf diese Abkürzungen wird in anderen Ansprüchen Bezug genommen. Die Definitionen hätten daher in den Anspruchswortlaut aufgenommen werden sollen, indem die Klammern gestrichen und durch Kommas ersetzt werden (siehe auch PCT International Preliminary Examination Guidelines III-4.1).

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. März 2001 (15.03.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/19035 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: H04L 12/56, H04Q 11/04
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/02976
- (22) Internationales Anmeldedatum:
31. August 2000 (31.08.2000)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
199 42 158.7 3. September 1999 (03.09.1999) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HEISS, Herbert [DE/DE]; Bussardstr. 32, 82008 Unterhaching (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaat (national): US.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- Veröffentlicht:
— Mit internationalem Recherchenbericht.
- Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: TRANSMISSION SYSTEM AND METHOD FOR MATCHING AN RIF-PARAMETER IN ABR-TRAFFIC

(54) Bezeichnung: ÜBERTRAGUNGSSYSTEM UND VERFAHREN ZUR ANPASSUNG EINES RIF-PARAMETERS BEI ABR-VERKEHR

(57) Abstract: The invention relates to a transmission system and a method for matching an RIF parameter (RIF = Rate Increase Factor) in ABR-traffic. The invention is characterized in that when a connection is set up, RIF-matching is dependent on the following parameters: a memory location value (RIF_const), the largest possible number of ATM-cells which can be sent by the transmitter unit per control cell (Nrm), the peak cell rate (PCR), and the sum of the delays (FRTT). Said RIF matching is also dependent on an intermediary station (Max_RIF) specific constant.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Übertragungssystem und ein Verfahren zur Anpassung eines RIF-Parameters (RIF = Rate Increase Factor) im ABR-Verkehr. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß bei einem Verbindungsaufbau die RIF-Anpassung von den folgenden Parametern abhängig ist: einem Speicherplatzwert (RIF_const), der größtmöglichen Anzahl an ATM-Zellen, die pro Steuerzelle von der Sendeeinrichtung verschickt werden kann (Nrm), der Peak Zellenrate (PCR), der Summe der Verzögerungen (FRTT), und von einer spezifischen Konstanten der Zwischenstation (Max_RIF).

WO 01/19035 A1

Beschreibung

Übertragungssystem und Verfahren zur Anpassung eines RIF-Parameters bei ABR-Verkehr

5

Die Erfindung betrifft ein Übertragungssystem und ein Verfahren zur Anpassung eines RIF Parameters (RIF = Rate Increase Factor) im ABR-Verkehr in einem ATM-Datennetz mit einer Vielzahl von Verbindungen, wobei mindestens eine Datenquelle (Sender), mindestens eine Datensenke (Empfänger) und zwischen Datenquelle und Datensenke mindestens eine Zwischenstation vorhanden ist, wobei bei der Datenübertragung Steuerzellen und ATM-Zellen übertragen werden und die Steuerzellen mindestens die Felder CI (CI = Congestion Indication), NI (NI = No Increase) und ECR (ECR = Explicit Cell Rate, explizite Zellenrate) enthalten.

Bei Verbindungen, über die Informationen nach einem asynchronen Transfermodus (ATM) übertragen werden, sind eine Vielzahl von Verbindungstypen definiert. Verbindungen, über die Informationen mit einer konstanten Bitrate übertragen werden werden unterschieden von Verbindungen, mit deren Hilfe Informationen mit variabler Bitrate übertragen werden. Ein Beispiel für letzteren Verbindungstyp ist ABR (ABR = Available Bit Rate).

Bei ABR handelt es sich um Verbindungen über die Informationen mit niedriger Priorität zwischen einer Datenquelle (Sender) und einer Datensenke (Empfänger) übertragen werden.

Hierzu wird in den von der Datenquelle ausgehenden Strom von zu einer Verbindung zugehörigen ATM-Zellen in einer zeitlichen Abfolge Steuerzellen eingefügt. Die ATM-Zellen werden zusammen mit den Steuerzellen über mindestens eine Zwischenstationen der Datensenke zugeführt. Von der Datensenke werden die Steuerzellen wieder zu der Datenquelle zurückgeführt.

Die Zwischenstation entnimmt die Steuerzellen dem Zellenstrom. Diese Steuerzellen werden mit verbindungsbezogenen Daten sowie Daten über den aktuellen Zustand der Verbindungsabschnitte beschrieben weitergeleitet. Anhand dieser Aktualisierung kann die Übertragungsrate angepaßt werden. Ein Parameter, der auf die Übertragungsrate Einfluß hat ist RIF (RIF = Rate Increase Factor).

- 10 Eine erlaubte Zellenrate (ACR = Allowed Cell Rate) einer ABR-Datenquelle wird von den Steuerzellen kontrolliert. Diese Steuerzellen enthalten unterschiedliche Felder, beispielsweise das Feld ECR (ECR = Explicit Cell Rate), das die explizite Zellenrate angibt, das Feld CI (CI = Congestion Indication), das angibt, ob ein Datenstau auftritt, sowie das Feld NI (NI = No Increase), das eine Gefahr einer Datenhäufung anzeigt.

20 Eine Steuerzelle verläßt die Datenquelle mit den Feldinformationen CI = 0, NI = 0 (es liegt kein Datenstau vor). Weiterhin wird die explizite Zellenrate auf den Wert der Peak Zellenrate (PCR = Peak Cell Rate), die die Rate angibt, die die Sendeeinrichtung nie überschreiten kann, gesetzt.

- 25 Wenn eine Steuerzelle zur Datenquelle zurückkehrt und die Information in sich trägt, daß kein Datenstau vorhanden ist und die erlaubte Zellenrate kleiner als die explizite Zellenrate (ACR < ECR) ist, kann die Datenquelle den Wert von ACR erhöhen. Dies geschieht, indem der Wert ACR durch den Wert PCR * RIF erhöht wird, allerdings nicht über den Wert der expliziten Zellenrate (ECR) hinaus.

35 Nach der Schrift ATM Forum Technical Committee, Traffic Management Specification 4.0, af-tm-0056.000, April 1996 hat der RIF-Parameter die Form:

$$\text{RIF} = 2^n / 2^{15}, \text{ mit } n = 0, 1, \dots, 15 \quad (1)$$

Für $n = 15$ wird RIF maximal zu $RIF = 1$. Für $n = 0$ wird RIF minimal zu $RIF = 1/2^{15}$.

Nach der ATM Forum Signalling Specification 4.0, af-sig-
5 0061.000, Juni 1996 wird in der Signalisierungsnachricht bei einem Verbindungsaufbau der Parameter n übertragen. Dieser erhält nach Umformung der Gleichung (1) die Form:

$$n = RIF_sig = \log_2(RIF \cdot 2^{15}) \quad (2)$$

10

Der Parameter n wird 15 für $RIF = 1$ und 0 für $RIF = 1/2^{15}$.

Des weiteren definiert ein Zusatz zum ATM Forum Signalling Specification 4.0, daß der Wert von RIF_sig von einer
15 Zwischenstation nie erhöht werden darf. RIF_sig bleibt entweder gleich oder wird kleiner.

Es ist anzumerken, daß für eine ABR-Verbindung ein RIF-Parameter für die Datenübertragung in Richtung von der Daten-
20 quelle zur Datensenke (also die Vorwärtsrichtung, bezeichnet mit $fw = forward$) und einer zurück existiert (Rückwärtsrichtung, $bw = backward$).

Werte in der Signalisierungsnachricht, die die Zwischenstation erreichen werden mit „ingress“, Werte, die die Zwischenstation verlassen, das heißt, die von der Zwischenstation weitergeleitet werden, werden mit „egress“ bezeichnet.
25

Bisher wurden für RIF konstante Werte angenommen, also beispielsweise $1/16$. Der Erfinder hat erkannt, daß diese konstanten Werte für eine optimale Auslastung nicht geeignet sind.
30

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zur
35 Anpassung eines RIF Parameters ($RIF = Rate Increase Factor$) im ABR-Verkehr dahingehend zu entwickeln, daß eine Optimierung der Auslastung im ABR-Verkehr erreicht wird.

Außerdem soll ein Übertragungssystem zur Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens entwickelt werden.

- 5 Die Aufgabe der Entwicklung eines Verfahrens wird durch die Merkmale des ersten Verfahrensanspruches gelöst, die Aufgabe der Entwicklung eines Übertragungssystems wird durch die Merkmale des ersten Vorrichtungsanspruches gelöst.
- 10 Gemäß dem ersten Verfahrensanspruch wird vorgeschlagen, das Verfahren zur Anpassung eines RIF Parameters (RIF = Rate Increase Factor) im ABR-Verkehr in einem ATM-Datennetz mit einer Vielzahl von Verbindungen, wobei mindestens eine Daten-
- 15 quelle (Sender), mindestens eine Datensenke (Empfänger) und zwischen Datenquelle und Datensenke mindestens eine Zwischenstation vorhanden ist, wobei bei der Datenübertragung Steuerzellen und ATM-Zellen übertragen werden und die Steuerzellen mindestens die Felder CI (CI = Congestion Indication), NI (NI = No Increase) und ECR (ECR = Explicit Cell Rate, explizite
- 20 Zellrate) enthalten, dahingehend zu entwickeln, daß bei einem Verbindungsaufbau die Zwischenstation nach Erhalt einer Signalisierungsnachricht mit RIF_sig_ingress einen Wert RIF_sig_egress ermittelt und diese RIF-Anpassung von den folgenden Parametern abhängig ist:
- 25 - einem Speicherplatzwert in der Zwischenstation (RIF_const)
- der größtmöglichen Anzahl an ATM-Zellen, die pro Steuerzelle von der Sendeeinrichtung verschickt werden kann (Nrm),
- 30 - der Peak Zellenrate, die die Sendeeinrichtung nie überschreiten kann, (PCR = Peak Cell Rate),
- der Summe der Verzögerungen von der Datenquelle zur Datensenke und zurück, (FRTT = Fixed Round-Trip Time), und von
- 35 - einer spezifischen Konstanten der Zwischenstation, die Werte zwischen 0 und 15 annehmen kann (Max_RIF).

Hierbei kann der Wert der Peak Zellenrate (PCR) und/oder der Summe der Verzögerungen von der Datenquelle zu der Datensenke und zurück (FRTT) geschätzt oder ermittelt werden.

- 5 Der Wert der Peak Zellenrate (PCR) und/oder der Summe der Verzögerungen von der Datenquelle zu der Datensenke und zurück (FRTT) kann mit Hilfe der eingehenden Signalisierungsnachricht in der Zwischenstation, basierend auf den Eingangswerten von PCR und/oder FRTT geschätzt werden.

10

- Weiterhin kann der Wert der Peak Zellenrate (PCR) und/oder der Summe der Verzögerungen von der Datenquelle zu der Datensenke und zurück (FRTT) mit Hilfe der abgehenden Signalisierungsnachricht, basierend auf den Abgangswerten und/oder den
15 Eingangswerten von PCR und/oder FRTT in der Zwischenstation geschätzt werden.

- Es kann der Wert der Peak Zellenrate (PCR) und/oder der Summe der Verzögerungen von der Datenquelle zu der Datensenke und
20 zurück (FRTT) aufgrund von Erfahrungswerten entsprechend einer vorgegebenen Verbindungsstrecke ermittelt werden.

- Der Wert RIF_sig_egress , der die Potenz n des definierten RIF-Wertes $RIF = 2^n / 2^{15}$ angibt und der von der Zwischenstation
25 weitergeleitet wird, kann kleiner oder gleich dem Wert $RIF_sig_ingress$ sein, der von der Zwischenstation in der Signalisierungsnachricht empfangen wird.

- Falls $\lfloor \log_2(RIF_const * Nrm / (FRTT * PCR)^2) \rfloor > Max_RIF$ kann der
30 Wert RIF_sig_egress , gleich dem kleineren der beiden Werte aus $RIF_sig_ingress$ und Max_RIF gesetzt werden. Hierbei ist anzumerken, daß die Peak Zellenrate PCR in Zellen/s, FRTT in μs erhalten werden.

- 35 Hierbei stellt \log_2 der Logarithmus mit der Basis 2 und $\lfloor x \rfloor$ den größten Integer kleiner oder gleich x dar.

Falls $\lfloor \log_2(RIF_const \cdot Nrm / (FRTT \cdot PCR)^2) \rfloor \leq 0$, entsprechend $(FRTT \cdot PCR)^2 > RIF_const \cdot Nrm / 2$ kann der Wert RIF_sig_egress gleich 0 gesetzt werden.

- 5 Der Wert von RIF_sig_egress , der von der Zwischenstation weitergeleitet wird, kann bei einem weiteren Verbindungsaufbau über die selbe Verbindungsstrecke und bei einer Verdoppelung der Peak Zellenrate (PCR), um 2 verringert werden, falls bei gleichbleibendem $RIF_sig_ingress$, vor der Verdoppelung
 10 der Peak Zellenrate $RIF_sig_egress < RIF_sig_ingress$ und $Max_RIF > RIF_sig_egress \geq 2$ ist, und andere Parameter unverändert sind.

- Des weiteren kann der Wert RIF_sig_egress , der von der Zwischenstation weitergeleitet wird, wenn der FRTT-Wert in einer weiteren Verbindung doppelt so groß ist, und andere Parameter unverändert sind, um zwei verringert werden, falls bei gleichbleibendem $RIF_sig_ingress$ $RIF_sig_egress < RIF_sig_ingress$ und $Max_RIF > RIF_sig_egress \geq 2$ ist.
 20

- Der Wert von RIF_sig_egress , der von der Zwischenstation weitergeleitet wird, kann bei Verdopplung der Anzahl an ATM-Zellen, die pro Steuerzelle von der Sendeeinrichtung in einer weiteren Verbindung verschickt werden können (Nrm), wobei
 25 andere Parameter unverändert sind, um 1 zunehmen, falls bei gleichbleibendem $RIF_sig_ingress$, vor der Verdoppelung von Nrm $RIF_sig_egress < RIF_sig_ingress$ und $RIF_sig_egress < Max_RIF$ ist.

- 30 Ändern sich die Peak Zellenrate (PCR) und die Verzögerungen von der Datenquelle zu der Datensenke und zurück (FRTT) in der Weise, daß das Produkt $FRTT \cdot PCR$ gleich bleibt, kann der Wert von RIF_sig_egress , der von der Zwischenstation weitergeleitet wird unverändert bleiben, wenn $RIF_sig_ingress$ und
 35 Nrm gleich bleiben.

Der Wert von RIF_sig_egress, der von der Zwischenstation weitergeleitet wird, kann auch dann unverändert bleiben, wenn andere Parameter als die Peak Zellenrate (PCR), die Verzögerungen von der Datenquelle zu der Datensenke und zurück
 5 (FRTT) und die Anzahl an ATM-Zellen, die pro Steuerzelle von der Sendeeinrichtung verschickt werden können (Nrm) sich ändern und wenn RIF_sig_ingress gleich bleibt.

Die Zwischenstation kann den Wert RIF_sig_egress nach folgenden
 10 Formeln ermitteln:

$$\text{RIF_switch} = \min(\max(0, \lfloor \log_2(\text{RIF_const} \cdot \text{Nrm} / (\text{PCR_egress} \cdot \text{FRTT_egress})^2) \rfloor), \text{Max_RIF}) \quad (1)$$

15 wobei \log_2 der Logarithmus mit der Basis 2 und $\lfloor x \rfloor$ den größten Integer kleiner oder gleich x darstellt und

$$\text{RIF_sig_egress} = \min(\text{RIF_switch}, \text{RIF_sig_ingress}), \quad (2)$$

20 wobei RIF_sig_ingress der Wert ist, den die Zwischenstation erhält.

Für eine ABR-Verbindung existiert ein Datenstrom in Richtung von der Datenquelle zur Datensenke, die Vorwärtsrichtung, und
 25 einer zurück, die Rückwärtsrichtung. Die ATM-Zellen einer ABR-Verbindung passieren in beiden Richtungen der Verbindung i die Zwischenstation. Für beide Richtungen der Verbindung i kann die Berechnung von RIF_sig_egress analog ausgeführt werden, mit den zur jeweiligen Richtung zugehörigen Parametern.

30

Der Erfinder schlägt weiterhin vor, insbesondere zur Nutzung des oben genannten Verfahrens, ein Übertragungssystem im ABR-Verkehr in einem ATM-Datennetz, mit mindestens einer Datenquelle (Sender), mindestens einer Datensenke (Empfänger) und
 35 zwischen Datenquelle und Datensenke mindestens einer Zwischenstation, wobei bei der Datenübertragung Steuerzellen und ATM-Zellen übertragen werden und die Steuerzellen mindestens

die Felder CI (CI = Congestion Indication), NI (NI = No Increase) und ECR (ECR = Explicit Cell Rate, explizite Zellenrate) enthalten, dahingehend zu verbessern, daß es ein Mittel zur Anpassung eines RIF Parameters (RIF = Rate Increase Factor) enthält.

Vorteilhaft kann das Mittel zur Anpassung des RIF Parameters so ausgestaltet werden, daß in der Zwischenstation ein Programmmodul, das den Wert der Peak Zellenrate (PCR) und/oder der Summe der Verzögerungen von der Datenquelle zu der Datensenke und zurück (FRTT) schätzt oder ermittelt, vorgesehen ist.

In der Zwischenstation kann ein Programmmodul, das den Wert der Peak Zellenrate (PCR) und/oder der Summe der Verzögerungen von der Datenquelle zu der Datensenke und zurück (FRTT) aufgrund von Erfahrungswerten entsprechend einer vorgegebenen Verbindungsstrecke ermittelt, vorgesehen sein.

In der Zwischenstation kann ein Speicher vorhanden sein.

Des weiteren kann in der Zwischenstation ein Programmmodul vorgesehen sein, das den Wert RIF_sig_egress , falls $\lfloor \log_2(RIF_const * Nrm / (FRTT * PCR)^2) \rfloor > Max_RIF$, gleich dem kleineren der beiden Werte aus $RIF_sig_ingress$ und Max_RIF setzt.

In der Zwischenstation kann ein Programmmodul vorgesehen sein, das den Wert RIF_sig_egress , der von der Zwischenstation weitergeleitet wird, falls $\lfloor \log_2(RIF_const * Nrm / (FRTT * PCR)^2) \rfloor \leq 0$, entsprechend $(FRTT * PCR)^2 > RIF_const * Nrm / 2$ gleich 0 setzt.

Es kann in der Zwischenstation ein Programmmodul vorgegeben sein, das den Wert von RIF_sig_egress , der von der Zwischenstation weitergeleitet wird, bei einem weiteren Verbindungsaufbau über die selbe Verbindungsstrecke und bei einer Ver-

doppelung der Peak Zellenrate (PCR), um 2 verringert, falls bei gleichbleibendem RIF_sig_ingress, vor der Verdoppelung der Peak Zellenrate $RIF_sig_egress < RIF_sig_ingress$ und $Max_RIF > RIF_sig_egress \geq 2$ ist und andere Parameter unverändert sind.

In der Zwischenstation kann ein Programmmodul vorhanden sein, das den Wert RIF_sig_egress, der von der Zwischenstation weitergeleitet wird, wenn der Wert FRTT in einer weiteren Verbindung doppelt so groß ist, und andere Parameter unverändert sind, um zwei verringert, falls bei gleichbleibendem $RIF_sig_ingress$ $RIF_sig_egress < RIF_sig_ingress$ und $Max_RIF > RIF_sig_egress \geq 2$ ist.

Weiterhin kann in der Zwischenstation ein Programmmodul vorgesehen sein, das den Wert von RIF_sig_egress, der von der Zwischenstation weitergeleitet wird, um 1 erhöht, wenn die Anzahl an ATM-Zellen, die pro Steuerzelle von der Sendeeinrichtung in einer weiteren Verbindung verschickt werden können (Nrm), sich verdoppeln, wobei andere Parameter unverändert sind, falls bei gleichbleibendem RIF_sig_ingress, vor der Verdoppelung des Nrm-Wertes $RIF_sig_egress < RIF_sig_ingress$ und $RIF_sig_egress < Max_RIF$ ist.

In der Zwischenstation kann ein Programmmodul, das den Wert von RIF_sig_egress, der von der Zwischenstation weitergeleitet wird, wenn RIF_sig_ingress und Nrm gleich bleiben, bei einer Änderung der Peak Zellenrate (PCR) und den Verzögerungen von der Datenquelle zu der Datensenke und zurück (FRTT) in der Weise, daß das Produkt $FRTT \cdot PCR$ gleich bleibt, unverändert läßt, vorhanden sein.

Es kann in der Zwischenstation ein Programmmodul vorgesehen sein, das den Wert von RIF_sig_egress, der von der Zwischenstation weitergeleitet wird, bei einer Änderung anderer Parameter als der Peak Zellenrate (PCR), den Verzögerungen von der Datenquelle zu der Datensenke und zurück (FRTT) und der

Anzahl an ATM-Zellen, die pro Steuerzelle von der Sendeeinrichtung verschickt werden können (Nrm), unverändert läßt, wenn RIF_sig_ingress gleich bleibt.

- 5 In der Zwischenstation kann ein Programmmodul, das den Wert RIF_sig_egress nach folgenden Formeln ermittelt, vorhanden sein:

$$\begin{aligned} & \text{RIF_switch} = \\ 10 \quad & \min(\max(0, \lfloor \log_2(\text{RIF_const} \cdot \text{Nrm} / (\text{PCR_egress} \cdot \text{FRTT_egress})^2) \rfloor), \text{Max_RIF}) \quad (1) \end{aligned}$$

wobei \log_2 der Logarithmus mit der Basis 2 und $\lfloor x \rfloor$ den größten Integer kleiner oder gleich x darstellt und

$$15 \quad \text{RIF_sig_egress} = \min(\text{RIF_switch}, \text{RIF_sig_ingress}) \quad (2)$$

wobei RIF_sig_ingress der Wert ist, den die Zwischenstation erhält.

- 20 Insgesamt wird durch die Erfindung erreicht, daß die Auslastung im ABR-Verkehr optimiert wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Anpassung eines RIF Parameters (RIF = Rate Increase Factor) im ABR-Verkehr in einem ATM-Datennetz mit einer Vielzahl von Verbindungen, wobei mindestens eine Datenquelle (Sender), mindestens eine Datensenke (Empfänger) und zwischen Datenquelle und Datensenke mindestens eine Zwischenstation vorhanden ist, wobei bei der Datenübertragung Steuerzellen und ATM-Zellen übertragen werden und die Steuerzellen mindestens die Felder CI (CI = Congestion Indication), NI (NI = No Increase) und ECR (ECR = Explicit Cell Rate, explizite Zellenrate) enthalten, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Verbindungsaufbau die Zwischenstation nach Erhalt einer Signalisierungsnachricht mit RIF_sig_ingress einen Wert RIF_sig_egress ermittelt und diese RIF-Anpassung von den folgenden Parametern abhängig ist:
- einem Speicherplatzwert in der Zwischenstation (RIF_const)
 - der größtmöglichen Anzahl an ATM-Zellen, die pro Steuerzelle von der Sendeeinrichtung verschickt werden kann (Nrm),
 - der Peak Zellenrate, die die Sendeeinrichtung nie überschreiten kann, (PCR = Peak Cell Rate),
 - der Summe der Verzögerungen von der Datenquelle zur Datensenke und zurück, (FRTT = Fixed Round-Trip Time), und von
 - einer spezifischen Konstanten der Zwischenstation, die Werte zwischen 0 und 15 annehmen kann (Max_RIF).
2. Verfahren gemäß dem voranstehenden Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wert der Peak Zellenrate (PCR) und/oder der Summe der Verzögerungen (FRTT) geschätzt oder ermittelt wird.

3. Verfahren gemäß dem voranstehenden Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Wert der Peak Zellenrate (PCR) und/oder der Summe der Verzögerungen (FRTT) mit Hilfe der eingehenden Signalisierungsnachricht in der Zwischenstation geschätzt wird.
- 5
4. Verfahren gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 2 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Wert der Peak Zellenrate (PCR) und/oder der Summe der Verzögerungen (FRTT) mit Hilfe der abgehenden Signalisierungsnachricht der Zwischenstation geschätzt wird.
- 10
5. Verfahren gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Wert der Peak Zellenrate (PCR) und/oder der Summe der Verzögerungen (FRTT) aufgrund von Erfahrungswerten entsprechend einer vorgegebenen Verbindungsstrecke ermittelt wird.
- 15
6. Verfahren gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Wert RIF_sig_egress , der die Potenz n des definierten RIF-Wertes $RIF = 2^n / 2^{15}$ angibt und der von der Zwischenstation weitergeleitet wird, kleiner oder gleich dem Wert $RIF_sig_ingress$ ist, der von der Zwischenstation in der Signalisierungsnachricht empfangen wird.
- 20
- 25
7. Verfahren gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß, falls $\lfloor \log_2(RIF_const * Nrm / (FRTT * PCR)^2) \rfloor > Max_RIF$, der Wert RIF_sig_egress , der von der Zwischenstation weitergeleitet wird, gleich dem kleineren der beiden Werte aus $RIF_sig_ingress$ und Max_RIF gesetzt wird.
- 30
8. Verfahren gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Wert RIF_sig_egress , der von der Zwischenstation weitergelei-
- 35

tet wird, falls $\lfloor \log_2(\text{RIF_const} \cdot \text{Nrm} / (\text{FRTT} \cdot \text{PCR})^2) \rfloor \leq 0$,
entsprechend $(\text{FRTT} \cdot \text{PCR})^2 > \text{RIF_const} \cdot \text{Nrm} / 2$, gleich 0
gesetzt wird.

- 5 9. Verfahren gemäß dem voranstehenden Anspruch 8, dadurch
gekennzeichnet, daß der Wert von RIF_sig_egress, der
von der Zwischenstation weitergeleitet wird, bei einem
weiteren Verbindungsaufbau über die selbe Verbindungs-
10 strecke und bei einer Verdoppelung der Peak Zellenrate
(PCR), um zwei verringert wird, falls bei gleichbleiben-
dem RIF_sig_ingress, vor der Verdoppelung der Peak
Zellenrate $\text{RIF_sig_egress} < \text{RIF_sig_ingress}$ und $\text{Max_RIF} >$
 $\text{RIF_sig_egress} \geq 2$ ist, und andere Parameter unverändert
sind.
- 15 10. Verfahren gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 8 bis
9, dadurch gekennzeichnet, daß der Wert
RIF_sig_egress, der von der Zwischenstation weitergelei-
tet wird, wenn der FRTT-Wert in einer weiteren Verbindung
20 doppelt so groß ist, und andere Parameter unverändert
sind, sich um zwei verringert, falls bei gleichbleibendem
RIF_sig_ingress, $\text{RIF_sig_egress} < \text{RIF_sig_ingress}$ und
 $\text{Max_RIF} > \text{RIF_sig_egress} \geq 2$ ist.
- 25 11. Verfahren gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 8 bis
10, dadurch gekennzeichnet, daß der Wert von
RIF_sig_egress, der von der Zwischenstation weitergelei-
tet wird, bei Verdopplung der Anzahl an ATM-Zellen, die
pro Steuerzelle von der Sendeeinrichtung in einer weite-
30 ren Verbindung verschickt werden können (Nrm), wobei
andere Parameter unverändert sind, um 1 zunimmt, falls
bei gleichbleibendem RIF_sig_ingress, vor der Verdoppe-
lung $\text{RIF_sig_egress} < \text{RIF_sig_ingress}$ und RIF_sig_egress
 $< \text{Max_RIF}$ ist.
- 35 12. Verfahren gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 8 bis
11, dadurch gekennzeichnet, daß der Wert von

RIF_sig_egress, der von der Zwischenstation weitergeleitet wird, wenn RIF_sig_ingress und Nrm gleich bleiben, bei einer Änderung der Peak Zellenrate (PCR) und der Summe der Verzögerungen (FRTT) in der Weise, daß das Produkt FRTT*PCR gleich bleibt, unverändert bleibt.

13. Verfahren gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Wert von RIF_sig_egress, der von der Zwischenstation weitergeleitet wird, wenn RIF_sig_ingress gleich bleibt, bei einer Änderung anderer Parameter als der Peak Zellenrate (PCR), der Summe der Verzögerungen (FRTT) und der Anzahl an ATM-Zellen, die pro Steuerzelle von der Sendeeinrichtung verschickt werden können (Nrm), unverändert bleibt.

14. Verfahren gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenstation den Wert RIF_sig_egress nach folgenden Formeln ermittelt:

$$\text{RIF_switch} = \min(\max(0, \lfloor \log_2(\text{RIF_const} * \text{Nrm} / (\text{PCR_egress} * \text{FRTT_egress})^2) \rfloor), \text{Max_RIF})$$

wobei \log_2 der Logarithmus mit der Basis 2 und $\lfloor x \rfloor$ den größten Integer kleiner oder gleich x darstellt und

$$\text{RIF_sig_egress} = \min(\text{RIF_switch}, \text{RIF_sig_ingress}),$$

wobei RIF_sig_ingress der Wert ist, den die Zwischenstation erhält.

15. Verfahren gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß für beide Richtungen der Verbindung i die Berechnung von RIF_sig_egress analog ausgeführt wird, mit den zur jeweiligen Richtung zugehörigen Parametern.

16. Übertragungssystem im ABR-Verkehr in einem ATM-Datennetz, mit mindestens einer Datenquelle (Sender), mindestens einer Datensenke (Empfänger) und zwischen Datenquelle und
5 Datensenke mindestens einer Zwischenstation, wobei bei der Datenübertragung Steuerzellen und ATM-Zellen übertragen werden und die Steuerzellen mindestens die Felder CI (CI = Congestion Indication), NI (NI = No Increase) und ECR (ECR = Explicit Cell Rate, explizite Zellenrate) enthalten, dadurch gekennzeichnet, daß es ein Mittel
10 zur Anpassung eines RIF Parameters (RIF = Rate Increase Factor) enthält.
17. Übertragungssystem gemäß dem voranstehenden Anspruch 16,
15 dadurch gekennzeichnet, daß in der Zwischenstation ein Programmodul, das den Wert der Peak Zellenrate (PCR) und/oder der Summe der Verzögerungen (FRTT) schätzt oder ermittelt, vorgesehen ist.
- 20 18. Übertragungssystem gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 16 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß in der Zwischenstation ein Programmodul, das den Wert der Peak Zellenrate (PCR) und/oder der Summe der Verzögerungen (FRTT) aufgrund von Erfahrungswerten entsprechend einer
25 vorgegebenen Verbindungsstrecke ermittelt, vorgesehen ist.
19. Übertragungssystem gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß in der
30 Zwischenstation ein Speicher vorhanden ist.
20. Übertragungssystem gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 16 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß in der
35 Zwischenstation ein Programmodul vorhanden ist, das, falls $\lfloor \log_2(RIF_const \cdot N_{rm} / (FRTT \cdot PCR)^2) \rfloor > Max_RIF$, der Wert RIF_sig_egress , der von der Zwischenstation weiter-

geleitet wird, gleich dem kleineren der beiden Werte aus RIF_sig_ingress und Max_RIF setzt.

21. Übertragungssystem gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 16 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß in der Zwischenstation ein Programmmodul vorhanden ist, das den Wert RIF_sig_egress, der von der Zwischenstation weitergeleitet wird gleich 0 setzt, falls
- $$\lfloor \log_2(\text{RIF_const} \cdot \text{Nrm} / (\text{FRTT} \cdot \text{PCR})^2) \rfloor \leq 0, \text{ entsprechend}$$
- $$(\text{FRTT} \cdot \text{PCR})^2 > \text{RIF_const} \cdot \text{Nrm} / 2.$$
22. Übertragungssystem gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 16 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß in der Zwischenstation ein Programmmodul vorgesehen ist, das den Wert von RIF_sig_egress, der von der Zwischenstation weitergeleitet wird, bei einem weiteren Verbindungsaufbau über die selbe Verbindungsstrecke und bei einer Verdopplung der Peak Zellenrate (PCR), um 2 verringert, falls bei gleichbleibendem RIF_sig_ingress, vor der Verdopplung der Peak Zellenrate $\text{RIF_sig_egress} < \text{RIF_sig_ingress}$ und $\text{Max_RIF} > \text{RIF_sig_egress} \geq 2$ ist, und andere Parameter unverändert sind.
23. Übertragungssystem gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 16 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß in der Zwischenstation ein Programmmodul vorgesehen ist, das den Wert RIF_sig_egress, der von der Zwischenstation weitergeleitet wird, wenn der Wert FRTT in einer weiteren Verbindung doppelt so groß ist, und andere Parameter unverändert sind, um zwei verringert, falls bei gleichbleibendem RIF_sig_ingress $\text{RIF_sig_egress} < \text{RIF_sig_ingress}$ und $\text{Max_RIF} > \text{RIF_sig_egress} \geq 2$ ist.
24. Übertragungssystem gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 16 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß in der Zwischenstation ein Programmmodul vorgesehen ist, das den Wert von RIF_sig_egress, der von der Zwischenstation

- weitergeleitet wird, bei Verdopplung der Anzahl an ATM-Zellen, die pro Steuerzelle von der Sendeeinrichtung in einer weiteren Verbindung verschickt werden können (Nrm), wobei andere Parameter unverändert sind, um 1 erhöht, falls bei gleichbleibendem RIF_sig_ingress, vor der Verdoppelung $RIF_sig_egress < RIF_sig_ingress$ und $RIF_sig_egress < Max_RIF$ ist.
25. Übertragungssystem gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 16 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß in der Zwischenstation ein Programmmodul, das den Wert von RIF_sig_egress, der von der Zwischenstation weitergeleitet wird, wenn RIF_sig_ingress und Nrm gleich bleiben, bei einer Änderung der Peak Zellenrate (PCR) und der Summe der Verzögerungen (FRTT) in der Weise, daß das Produkt $FRTT \cdot PCR$ gleich bleibt, unverändert läßt, vorgesehen ist.
26. Übertragungssystem gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 16 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß in der Zwischenstation ein Programmmodul, das den Wert von RIF_sig_egress, der von der Zwischenstation weitergeleitet wird, wenn RIF_sig_ingress gleich bleibt, bei einer Änderung anderer Parameter als der Peak Zellenrate (PCR), der Summe der Verzögerungen (FRTT) und der Anzahl an ATM-Zellen, die pro Steuerzelle von der Sendeeinrichtung verschickt werden können (Nrm), unverändert läßt, vorgesehen ist.
27. Übertragungssystem gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 16 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß in der Zwischenstation ein Programmmodul, das den Wert RIF_sig_egress nach folgenden Formeln ermittelt, vorgesehen ist:

```
RIF_switch =  
min(max(0, ⌊log2(RIF_const*Nrm/(PCR_egress*FRTT_egress)2)⌋)  
, Max_RIF)
```

5 wobei log₂ der Logarithmus mit der Basis 2 und ⌊x⌋ den
größten Integer kleiner oder gleich x darstellt und

```
RIF_sig_egress = min(RIF_switch, RIF_sig_ingress),
```

10 wobei RIF_sig_ingress der Wert ist, den die Zwischen-
station erhält.

Zusammenfassung

Übertragungssystem und Verfahren zur Anpassung eines RIF-Parameters bei ABR-Verkehr

5

Die Erfindung betrifft ein Übertragungssystem und ein Verfahren zur Anpassung eines RIF Parameters (RIF = Rate Increase Factor) im ABR-Verkehr.

- 10 Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß bei einem Verbindungsaufbau die RIF-Anpassung von den folgenden Parametern abhängig ist: einem Speicherplatzwert (RIF_const), der größtmöglichen Anzahl an ATM-Zellen, die pro Steuerzelle von der Sendeeinrichtung verschickt werden kann (Nrm), der Peak
- 15 Zellenrate (PCR), der Summe der Verzögerungen (FRTT), und von einer spezifischen Konstanten der Zwischenstation (Max_RIF).